



(19)

(11) Publication number:

**10262228 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **09064454**(51) Intl. Cl.: **H04N 7/15 H03M 7/30 H03M 7/40 H04L 12/18**(22) Application date: **18.03.97**

(30) Priority:

(43) Date of application publication: **29.09.98**

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(72) Inventor: **SHIROCHIKU MASAKI  
OKADA OSAMU  
MINAMI SHIGENOBU**

(74) Representative:

**(54) COMMUNICATION  
SYSTEM, MULTI-POINT  
CONTROLLER AND VIDEO  
INFORMATION DISPLAY  
METHOD**

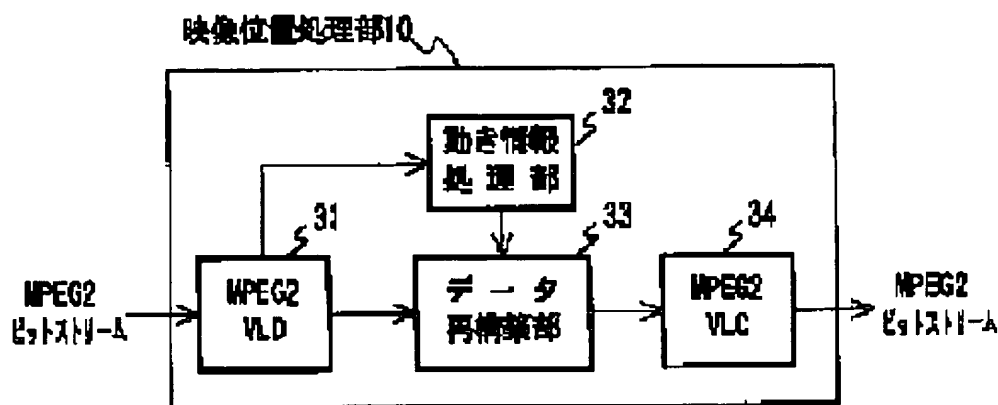
(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To efficiently execute the change and rearrangement of video communication by performing the change and rearrangement processings of a video position on a bit stream in the case of position-changing or rearranging video images during a conference by a video conference system.

**SOLUTION:** A variable length position processing part 31 of an image position processing part 10 performs only variable length decoding so as not to generate the loss of the information of an inputted MPEG2 bit stream and extracts motion vector information included in the MPEG2 bit stream. A motion

information processing part 32 adds motion information for changing the video position to the motion vector information and a data reconstruction part 33 rewrites the data of the MPEG2 bit stream based on the motion vector information to which the motion vector information is added and reconstructs the MPEG2 bit stream of one screen. A variable length encoding part 34 variable length encodes the reconstructed MPEG2 bit stream of one screen, returns it to the MPEG2 bit stream data of an original transmission form and outputs them to a transmission line 1.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-262228

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 7/15

H 0 4 N 7/15

H 0 3 M 7/30

H 0 3 M 7/30

B

7/40

7/40

H 0 4 L 12/18

H 0 4 L 11/18

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-64454

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 3 月18日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 白築 正樹

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

(72) 発明者 岡田 理

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内

(72) 発明者 南 重信

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内

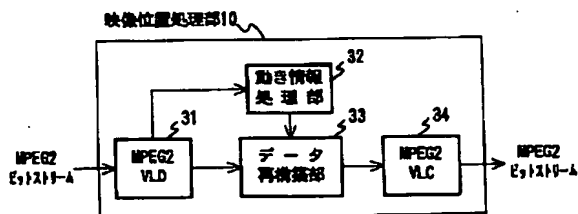
(74) 代理人 弁理士 須山 佐一

(54) 【発明の名称】 通信システム、多地点制御装置、映像情報表示方法

(57) 【要約】

【課題】 多地点間のTV会議を行う中で、ある画面を分割した複数の小画面の表示位置の変更や配置換えを効率よく行う。

【解決手段】 この多地点TV会議通信システムのMCU 6の映像位置処理部10は、可変長符号化されたMPEG2ビットストリームデータを可変長復号してスタートコードなどのヘッダ情報や動きベクトル情報およびDCT係数成分情報などの符号化情報を持ったビットストリームとし、符号化情報の中に含まれる画像の移動前と移動先の動きベクトル情報を抽出する可変長復号器31と、抽出された画像の移動前と移動先との動きベクトル情報の差を求める動き情報処理部32と、求められた動きベクトル情報の差情報をビットストリームに付加した上で1画面のビットストリームを再構築するデータ再構築部33と、データ再構築部33により再構築されたビットストリームをMPEG2ビットストリームデータに復号して出力する可変長符号化器34とを具備する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 異なる地点に配置された複数の画像通信端末を多地点制御装置および双方向通信路を介して接続し、前記多地点制御装置が前記各画像通信端末間の通信を中継する通信システムにおいて、

前記多地点制御装置が、

可変長符号化された所定符号化方式のビットストリームデータを可変長復号して少なくとも動きベクトル情報を含む符号化情報を持ったビットストリームとし、このビットストリームの符号化情報中に含まれる画像の移動前と移動先の動きベクトル情報を抽出する可変長復号手段と、

前記可変長復号手段により抽出された画像の移動前と移動先との動きベクトル情報の差を求める動き情報差算出手段と、

前記動き情報差算出手段により求められた動きベクトル情報の差を、前記可変長復号手段により可変長復号されたビットストリームに付加した上で1画面のビットストリームを再構築するデータ再構築手段と、

前記データ再構築手段により再構築されたビットストリームを復号して出力する可変長符号化手段とを具備したことを特徴とする通信システム。

【請求項2】 可変長符号化された所定符号化方式のビットストリームデータを可変長復号して少なくとも動きベクトル情報を含む符号化情報を持ったビットストリームとし、このビットストリームの符号化情報中に含まれる画像の移動前と移動先の動きベクトル情報を抽出する可変長復号手段と、

前記可変長復号手段により抽出された画像の移動前と移動先との動きベクトル情報の差を求める動き情報差算出手段と、

前記動き情報差算出手段により求められた動きベクトル情報の差を、前記可変長復号手段により可変長復号されたビットストリームに付加した上で1画面のビットストリームを再構築するデータ再構築手段と、

前記データ再構築手段により再構築されたビットストリームを復号して出力する可変長符号化手段とを具備したことを特徴とする多地点制御装置。

【請求項3】 映像を所定の動画符号化方式で圧縮符号化した符号化情報を、符号化を行った映像の画面よりも大きい表示画面内の所望位置に表示する映像表示方法において、

前記符号化を行った映像を符号化時と異なる位置に表示する場合、前記符号化情報から移動前と移動先の動きベクトル情報を抽出し、互いの動きベクトルの差を算出し、その差情報を基に1画面の符号化情報を再構築し、再構築した符号化情報を復号して前記表示画面内の移動位置に映像を表示することを特徴とする映像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信システムとこの通信システムに利用される多地点制御装置および映像表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、異なる地点に設置した複数の画像通信端末を双方向通信回線で接続し、それぞれの端末間の動画通信を多地点制御装置が中継して行う通信システムの場合、情報量が多いことから多地点制御装置(MCU)での変換時間の遅延問題があり、改善が望まれている。

【0003】近年、通信技術の進歩に伴い、離れた場所にながらにして会議を行うことができる遠隔地間の通信システム(TV会議システム)の普及が進んでいる。このようなTV会議システムは、簡素な構成のものとして、2地点間の画像通信端末を双方向通信回線で接続してなるものがある。この場合、両方向の動画通信を同じ符号化方式および同じ伝送速度で伝送するのが一般的である。動画を符号化する方式としては、国際標準として、例えばH.261(ITU-T Rec.H.261)やMPEG2(ISO/IEC 13818|ITU-T Rec.H.261)などがある。

【0004】ところで、現在では、図5に示すように、双方向通信回線51に3地点以上に点在する複数の画像通信端末52a~52cなどと多地点制御装置(MCU)53とを接続した多地点TV会議システムを構成して通信が行われることもある。上記MCU53は、図6に示すように、各端末52a~52cなどから双方向通信回線51を通じて送られてきたビットストリームを画面毎の情報の復号処理する複数のデコーダ61a~61cと、復号された画面毎の情報を編集する画面編集部62と、編集された画面毎の情報を符号化し各地点の端末52a~52cへ送るエンコーダ63a~63cとから構成されている。

【0005】この多地点TV会議システムの場合、複数の端末52a~52cから送信される映像情報(画像情報)は、H.261方式などでビットストリームに符号化され、その上で双方向通信回線51に送信され、ある地点に設置されたMCU53が中継して通信を行うことになる。

【0006】MCU53では、各端末52a~52cから双方向通信回線51を通じて送られてきたビットストリームが各デコーダ61a~61cで一度復号処理されてから画面編集部62で画面の編集が行われ、編集後の画面が対応する各エンコーダ63a~63cで符号化されて各地点の端末52a~52cへ送られる。

【0007】ところで、この多地点間TV会議システムにおいて、テレビ会議を行う中で各端末の画面をいくつかの小画面に分割して残りの複数地点数分あるいは選択された何地点かの端末の映像を表示し、分割した各小画面に表示されている映像の位置を配置換えすることもある。

【0008】この場合も上記同様にMCU53では、送られてきたビットストリームを各デコーダ61a~61cで復号処理した後、各画面毎に画面編集部62にて画面編集を行い、編集処理後の画面毎の情報を各エンコーダ63a~63cで再びビットストリームへ符号化を行い伝送する。

【0009】この場合、画面編集部62では画面毎に映像情報を編集するため、動画像のように情報量が非常に多い場合、復号、画面編集および符号化などの各処理に多くの時間がかかってしまい、テレビ会議のようにリアルタイム性が要求される通信ではこのような構成は不適である。

【0010】一方、MPEG2方式では、復号後に再び符号化を行うというような無駄な処理を行わずに、送信されてきたビットストリームをそのまま処理し多地点との接続を行うことができる。

【0011】すなわち、MPEG2方式を利用したMCU70は、図7に示すように、可変長復号部(VLD)71、データ再構築部72、可変長符号化部(VLC)73といった構成になる。

【0012】この場合、MCU70では、各端末から送信されてきたMPEG2ビットストリームを可変長復号部(VLD)71で可変長復号(VLD)を行い、スタートコードなどのヘッダ情報や動きベクトル情報およびDCT係数成分情報などの符号化情報を持ったビットストリームに変換し、そのビットストリームをデータ再構築部72で1画面へ再構築し、再構築後のビットストリームを再び可変長符号化部(VLC)73で可変長符号化し、その後、各地点の端末へMPEG2ビットストリームで送る。

【0013】この場合、MPEG2方式では、前の映像(画面情報)を参照して符号化処理や復号処理を行うため、小画面の配置換えなどを行うときもフレーム間符号の映像タイミングで画像位置の変更を行うことになる。

【0014】しかしながら、MCU70は、前の映像を参照して復号することから、あまりに大きく画像位置の変更が生じた場合、目的とする映像が得られなくなる。したがって、画面の配置換え処理などは、フレーム内符号の映像のタイミングで映像の位置変換を行うこととなり、これでは所望の時間で行うことができなくなる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】このように上述した従来のMPEG2方式を利用したMCU、つまり多地点制御装置では、TV会議を行う中で画面を複数の小画面に分割し、各小画面に表示する映像の位置変更を行うときには、フレーム間符号の映像タイミングで画像位置の変更を行うことになり、映像の配置換えを行う場合の変換効率が悪いという問題点があった。

【0016】本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、映像位置の変更や配置換えを効率よく

行うことのできる通信システム、多地点制御装置、映像情報表示方法を提供することを目的としている。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、請求項1記載の発明の通信システムは、異なる地点に配置された複数の画像通信端末を多地点制御装置および双方向通信路を介して接続し、前記多地点制御装置が前記各画像通信端末間の通信を中継する通信システムにおいて、前記多地点制御装置が、可変長符号化された所定符号化方式のビットストリームデータを可変長復号して少なくとも動きベクトル情報を含む符号化情報を持ったビットストリームとし、このビットストリームの符号化情報中に含まれる画像の移動前と移動先の動きベクトル情報を抽出する可変長復号手段と、前記可変長復号手段により抽出された画像の移動前と移動先との動きベクトル情報の差を求める動き情報差算出手段と、前記動き情報差算出手段により求められた動きベクトル情報の差を、前記可変長復号手段により可変長復号されたビットストリームに付加した上で1画面のビットストリームを再構築するデータ再構築手段と、前記データ再構築手段により再構築されたビットストリームを復号して出力する可変長符号化手段とを具備している。

【0018】請求項2記載の発明の多地点制御装置は、可変長符号化された所定符号化方式のビットストリームデータを可変長復号して少なくとも動きベクトル情報を含む符号化情報を持ったビットストリームとし、このビットストリームの符号化情報中に含まれる画像の移動前と移動先の動きベクトル情報を抽出する可変長復号手段と、前記可変長復号手段により抽出された画像の移動前と移動先との動きベクトル情報の差を求める動き情報差算出手段と、前記動き情報差算出手段により求められた動きベクトル情報の差を、前記可変長復号手段により可変長復号されたビットストリームに付加した上で1画面のビットストリームを再構築するデータ再構築手段と、前記データ再構築手段により再構築されたビットストリームを復号して出力する可変長符号化手段とを具備している。

【0019】請求項3記載の映像表示方法は、映像を所定の動画符号化方式で圧縮符号化した符号化情報を、符号化を行った映像の画面よりも大きい表示画面内の所望位置に表示する映像表示方法において、前記符号化を行った映像を符号化時と異なる位置に表示する場合、前記符号化情報から移動前と移動先の動きベクトル情報を抽出し、互いの動きベクトルの差を算出し、その差情報を基に1画面の符号化情報を再構築し、再構築した符号化情報を復号して前記表示画面内の移動位置に映像を表示することを特徴としている。

【0020】本発明では、符号化したビットストリームデータを少なくとも動きベクトル情報を含む符号化情報を持ったビットストリームへ復号し、その動きベクトル

情報に映像の位置変更による動き情報を付加した上で、1画面のビットストリームデータを再構築し符号化する。つまりビットストリーム上で映像位置の変更や配置換えの処理を行うので、表示画面に表示する映像の位置変更を効率良く行うことができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0022】図1は本発明に係る一つの実施形態である多地点通信システムの構成を示す概略図である。

【0023】同図において、1はCATVなどの情報通信網（伝送路）である。この伝送路1には、複数の端末2～5がMCU6を介して接続されている。つまりこの多地点通信システムは各端末2～5からの映像信号をMCU6が中継するよう構成されている。

【0024】各端末2～5には、会議参加者に向けて配置され、会議参加者を撮影しその映像を取得するカメラ2a、3a、4a、5aと、各カメラ2a、3a、4a、5aで撮影された映像信号をMPEG2方式でビットストリームデータに圧縮符号化し伝送路1を通じてMCU6へ送信する符号化器2b、3b、4b、5bと、MCU6から伝送路1を通じてMPEG2ビットストリームデータを受信し、映像信号に復号する復号器2c、3c、4c、5cと、復号された映像信号を表示画面上に表示するモニタ2d、3d、4d、5dとが設けられている。MCU6には、ビットストリーム上で映像位置を変更処理する映像位置処理部10が設けられている。映像位置処理部10は、受信されたMPEG2ビットストリームデータに移動すべき画像位置情報を付加して各端末へ送信するものである。MPEG2方式では、伝送する画面のサイズをエンコーダ側で指定できるので、この実施形態では、画像符号化方式としてMPEG2方式を利用している。

【0025】画像位置処理部10は、図2に示すように、入力されたMPEG2ビットストリームを情報の損失がなるべく発生しないように可変長復号（VLD）のみを行い、MPEG2ビットストリームに含まれる動きベクトル情報を抽出する可変長復号部（MPEG2 VLD）31と、その動きベクトル情報に映像位置を変更するための動き情報を付加する動き情報処理部32と、動きベクトル情報が付加された動きベクトル情報を基にMPEG2ビットストリームのデータ書き換えを行い、1画面のMPEG2ビットストリームを再構築するデータ再構築部と、再構築された1画面のMPEG2ビットストリームを可変長符号化（VLC）し元の伝送形態のMPEG2ビットストリームデータへ戻し、伝送路1へ出力する可変長符号化部（MPEG2 VLC）34とから構成されている。

【0026】この実施形態の多地点通信システムは、図3に示すように、端末2～5の表示画面内に複数の端末の会議参加者A～Dの映像の画面を表示する中で、図4に示すように、会議参加者Aの画面と会議参加者Dの画

面とを入れ替える場合にMCU6においてデータ中継効率を落さずに行うものである。

【0027】すなわち、MCU6では、送られてきたビットストリームデータを完全にデコードした画面とはせずに、ビットストリームの形態のままで画面情報の移動処理や再構成などを行う。

【0028】以下、この多地点通信システムの具体的な動作について説明する。

【0029】この多地点通信システムの場合、各端末2～5に接続されたカメラ2a、3a、4a、5aで撮影された会議参加者の映像は、各端末2～5内の符号化器2b、3b、4b、5bでMPEG2ビットストリームデータに符号化され、伝送路1を通してMCU6に伝送される。

【0030】MCU6では、伝送路1からMPEG2ビットストリームデータを受信すると、そのMPEG2ビットストリームデータが映像位置処理部10に渡される。

【0031】映像位置処理部10では、その可変長復号部（MPEG2 VLD）31によってMPEG2ビットストリームデータがヘッダ情報および動きベクトル情報などのMPEG2ビットストリームの持つ情報が分かる程度に可変長復号（VLD）のみ行われる。VLDされたMPEG2ビットストリームに含まれる動きベクトル情報が抽出され、そして映像の移動先のロケーション番号の差が動き情報として求められる。

【0032】動き情報として求められたロケーション番号の差は、動き情報処理部32へ渡される。またVLDのみを行ったMPEG2ビットストリームはデータ再構築部33へ出力される。

【0033】動き情報処理部32では、渡された動き情報を基に、画像位置情報を生成し、生成した画像位置情報を動きベクトル情報に付加し、その動きベクトル情報をデータ再構築部33へ出力する。

【0034】この場合、動き情報処理部32では、求められた動き情報の差情報を可変長復号（VLD）を行った後、抽出した情報へ付加する。

【0035】例えばその動き情報の垂直成分をスライスのポジション情報であるslice-vertical-positionへ、垂直、水平両成分をマクロブロックのアドレス情報であるmacroblock-addressに付加しロケーション番号の更新を行ったり、動きベクトル情報自体へ動き情報を付加することにより、データ再構築部33において前の映像を参照するフレーム間符号として映像位置の変更を行う。

【0036】なおスライスの先頭のマクロブロックやイントラマクロブロックなどの動きベクトル予測器のリセット情報が検出されたときには、動きベクトル予測器で検出されたマクロブロックへ、その都度、動きベクトル情報を付加する。

【0037】データ再構築部33では、VLDのみを行ったMPEG2ビットストリームに、動き情報処理部32か

10

20

30

40

50

らの動きベクトル情報が元の位置に挿入されて、ビットストリームが1画面のMPEG2ビットストリームに再構築される。再構築された1画面のMPEG2ビットストリームは、可変長符号化部(MPEG2 VLC)34で元の伝送形態のMPEG2ビットストリームデータへ戻されて伝送路1を通じて各端末2～5へ伝送される。

【0038】伝送路1から各端末2～5へ送られたMPEG2ビットストリームデータは、各端末2～5内の復号器2c、3c、4c、5cで映像信号へ復号され、各端末2～5に接続されたモニタ2d、3d、4d、5dに出力される。

【0039】なお各端末2～5のモニタ2d、3d、4d、5dの表示画面上に表示されている複数の映像画面の切り替えや配置換えなどの指示操作は、各端末2～5から直接操作して、図6に示した会議参加者Aの映像と会議参加者Dの映像とを入れ替えるよう指示を出すことが考えられるが、この他、話をしている会議参加者の映像画面を、表示画面上の一定のポジション、例えば表示画面内の左上などに表示するというように、話している人が常に一定位置に表示されるようにしても良い。この場合、MCU6では、話をしている会議参加者の端末がどれであるかを各端末から送られてきたビットストリームに含まれる音声データから検出し、ビットストリーム変換による映像位置の入れ替えを行うことになる。

【0040】このようにこの実施形態の多地点通信システムによれば、各端末2～5のモニタの表示画面上に複数表示された映像画面の全てまたはいずれかを移動させる場合、MCU6では、MPEG2ビットストリームをMPEG2ビットストリームの持つ情報が分かる程度に可変長復号(VLD)し、VLDしたMPEG2ビットストリームに含まれる動きベクトル情報を抽出し、映像の移動前と移動先のロケーション番号の差を求め、その差を基に1画面のMPEG2ビットストリームに再構築し、それを可変長符号化して出力する、つまりMPEG2ビットストリームの形態のままで映像位置の変更や配置換えの位置変換処理を行うので、映像位置の変更や配置換えを効率よく行うことができる。

【0041】つまり送られてきたMPEG2ビットストリームをデコーダで映像画面にまで復号し4つの画面を1つの画面に再構築するときに映像位置を移動させるのでは\*

\*ないので、画像再編時の遅延の発生が少なく済む。

【0042】また上記処理はビットストリームデータの状態で行われるので、1枚毎の画像を再生してから位置変更を行うときよりも画質の劣化を少なくすることができる。なお、本発明は上述した実施形態のみに限定されるものではない。

【0043】上述した実施形態では、画像符号化方式としてMPEG2方式を適用したが、これ以外に例えばH.261などの符号化方式を適用してもよい。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、TV会議システムにより会議を行う中で映像の位置変更や配置換えを行う場合に、ビットストリーム上で映像位置の変更や配置換え処理を行うので、映像通信のリアルタイム性を落すことなく、映像位置の変更や配置換えを効率よく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一つの実施形態の多地点TV会議システムの構成を示す図。

【図2】図1の多地点TV会議システムのMCUの構成を示すブロック図。

【図3】ある端末の画面を4つの小画面に分割して映像を表示した一例を示す図。

【図4】図3の画面の映像の配置換えを行う場合を示す図。

【図5】従来の多地点TV会議システムの構成を示す図。

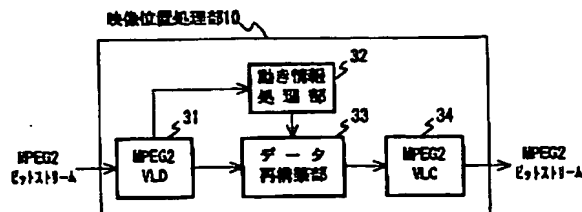
【図6】図5の多地点TV会議システムの多地点制御装置(MCU)の構成を示す図。

【図7】従来のMPEG2方式を利用したMCUの構成を示す図。

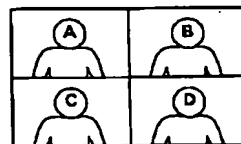
【符号の説明】

1…伝送路、2～5…端末(MPEG2 CODEC 端末)、6…多地点制御装置(MCU)、10…動き情報処理部、2a、3a、4a、5a…カメラ、2b、3b、4b、5b…符号化器(ENCODER)、2c、3c、4c、5c…復号器(DECODER)、2d、3d、4d、5d…モニタ、31…MPEG2符号化器(MPEG2 VLD)、32…映像位置情報格納部、33…データ再構築部、34…MPEG2復号器(MPEG2 VLC)。

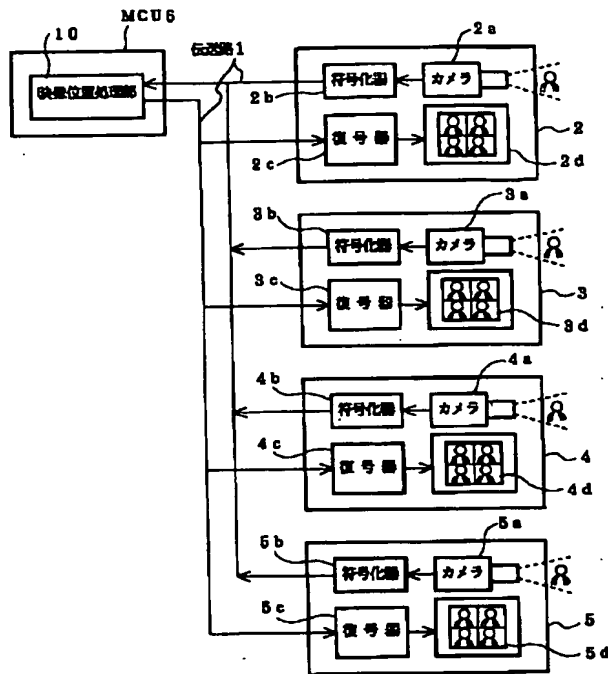
【図2】



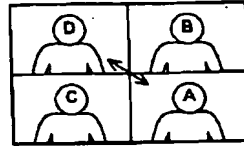
【図3】



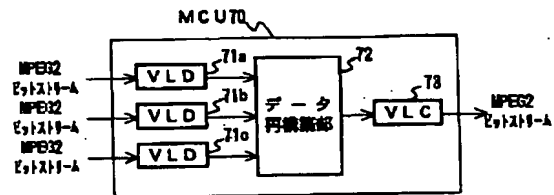
【図1】



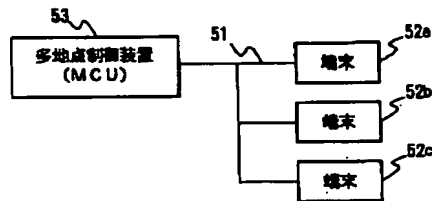
【図4】



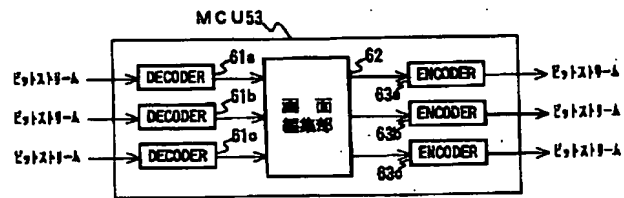
【図7】



【図5】



【図6】





\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

Bibliography

---

(19) [Publication country] Japan Patent Office (JP)  
(12) [Kind of official gazette] Open patent official report (A)  
(11) [Publication No.] JP, 10-262228, A  
(43) [Date of Publication] September 29, Heisei 10 (1998)  
(54) [Title of the Invention] Communication system, a multi-point control unit, the image information-display approach  
(51) [International Patent Classification (6th Edition)]  
H04N 7/15  
H03M 7/30  
7/40  
H04L 12/18  
[FI]  
H04N 7/15  
H03M 7/30 B  
7/40  
H04L 11/18  
[Request for Examination] Un-asking.  
[The number of claims] 3  
[Mode of Application] OL  
[Number of Pages] 6  
(21) [Application number] Japanese Patent Application No. 9-64454  
(22) [Filing date] March 18, Heisei 9 (1997)  
(71) [Applicant]  
[Identification Number] 000003078  
[Name] Toshiba Corp.  
[Address] 72, Horikawa-cho, Saiwai-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken  
(72) [Inventor(s)]  
[Name] White \*\* Right tree  
[Address] 3-1-1, Asahigaoka, Hino-shi, Tokyo Inside of Toshiba Hino Works

(72) [Inventor(s)]

[Name] Okada \*\*

[Address] 70, Yanagi-cho, Saiwai-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken Inside of Toshiba Willow Small factory in town

(72) [Inventor(s)]

[Name] South Shigenobu

[Address] 70, Yanagi-cho, Saiwai-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken Inside of Toshiba Willow Small factory in town

(74) [Attorney]

[Patent Attorney]

[Name] Suyama Saichi

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

Epitome

---

(57) [Abstract]

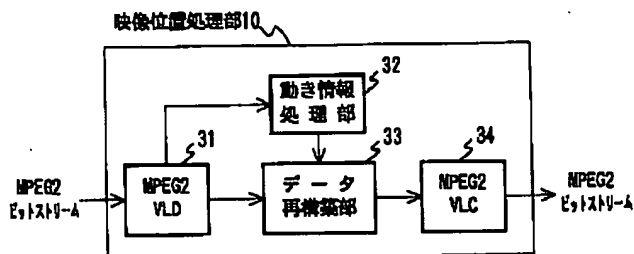
[Technical problem] While holding TV meeting between many points, two or more modification and reshuffles of the display position of a small screen which divided a certain screen are performed efficiently.

[Means for Solution] The image location processing section 10 of MCU6 of this multi-point TV conference-communications system, MPEG 2 by which variable length coding was carried out It considers as the bit stream which carried out the variable-length decode of the bit stream data, and had encoded information, such as DDA information, and motion vector information, DCTau multiplier component information, to those, such as a start code. The variable-length decoder 31 which extracts the motion vector information on a migration place image's contained in encoded information migration before, The motion information processing section 32 which searches for the difference of the motion vector information on a migration place extracted image's migration before, The data

reconstruction section 33 which reconstructs the bit stream of one screen after adding the difference information on the motion vector information searched for to a bit stream, It is the bit stream reconstructed by the data reconstruction section 33 MPEG 2 The variable-length encoder 34 decoded and outputted to bit stream data is provided.

---

[Translation done.]




---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Communication system with which two or more pictorial communication terminals which are characterized by providing the following, and which have been arranged at a different point are connected through a multi-point control unit and a two-way communication way, and said multi-point control unit relays the communication link between said each pictorial communication terminal A variable-length decode means to extract the motion vector information on a migration place image's which considers as bit stream in which said multi-point control device's had encoded information's which carries out the

variable-length decode of bit stream data of predetermined coding method by which variable length coding's was carried out, and includes motion vector information's at least, and is contained in encoded information of this bit stream migration before A motion information difference calculation means to search for the difference of the motion vector information on a migration place image's extracted by said variable-length decode means migration before A data reconstruction means to reconstruct the bit stream of one screen after adding the difference of the motion vector information searched for by said motion information difference calculation means to the bit stream by which variable-length decode was carried out with said variable-length decode means A variable-length-coding means to decode and output the bit stream reconstructed by said data reconstruction means

[Claim 2] The multi-point control unit characterized by providing the following. A variable-length decode means to extract the motion vector information on a migration place image's which considers as bit stream with encoded information which carries out the variable-length decode of bit stream data of predetermined coding method by which variable length coding's was carried out, and includes motion vector information's at least, and is contained in encoded information of this bit stream migration before A motion information difference calculation means to search for the difference of the motion vector information on a migration place image's extracted by said variable-length decode means migration before A data reconstruction means to reconstruct the bit stream of one screen after adding the difference of the motion vector information searched for by said motion information difference calculation means to the bit stream by which variable-length decode was carried out with said variable-length decode means A variable-length-coding means to decode and output the bit stream reconstructed by said data reconstruction means

[Claim 3] In the graphic display approach which displays the encoded information which carried out compression coding of the image by the predetermined animation coding method on the request location in the larger display screen than the screen of the image which encoded When displaying the image which performed said coding on a different location from the time of coding, the motion vector information on a migration place is extracted from said encoded information migration before. The graphic display approach characterized by computing the difference of a mutual motion vector, decoding the encoded information which reconstructed and reconstructed the encoded information of one screen

based on the difference information, and displaying an image on the migration location in said display screen.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the multi-point control unit and the graphic display approach which are used for communication system and this communication system.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the case of the communication system which a multi-point control unit relays the dynamic-image communication link between each terminal, and performs it, two or more pictorial communication terminals installed in a different point from the former are connected by the two-way communication circuit, and since there is much amount of information, there is a delay problem of the conversion time in a multi-point control unit (MCU), and an improvement is desired.

[0003] In recent years, the spread of the communication system between the remote places which can hold a conference in the distant location (tauV conference system) is progressing with the advance of communication technology. As for such a tauV conference system, the thing which comes to connect the pictorial communication terminal of a point-to-point by the two-way communication circuit is one of things of a simple configuration. In this case, it is common to transmit the dynamic-image communication link of both directions with the same coding method and the same transmission speed. As a method which encodes a dynamic image, there are H. 261 (ITU-T Rec.H. 261), MPEG 2 (ISO/IEC 13818|ITU-T Rec.H. 261), etc. as international standards.

[0004] By the way, as shown in drawing 5 , the multi-point tauV conference system which connected to the two-way communication circuit 51 two or more image communication terminals 52a-52c with which three or more points are dotted, and the multi-point control unit (MCU) 53 is constituted, and a communication link may be performed now. Two or more decoders 61a-61c which carry out decode processing of the bit stream sent through the two-way communication circuit 51 from each terminals 52a-52c etc. at the information for every screen as the above MCU53 is shown in drawing 6 , It consists of the editing-on-screen section 62 which edits the information for every decoded screen, and encoders 63a-63c which encode the information for every edited screen and are sent to the terminals 52a-52c of an every place point.

[0005] In the case of this multi-point tauV conference system, the image information (image information) transmitted from two or more terminals 52a-52c is H.261. A bit stream will encode by a method etc., and it will be transmitted to the two-way communication circuit 51 on it, and will communicate by MCU53 installed in a certain point acting as intermediary.

[0006] In MCU53, once decode processing of the bit stream sent through the two-way communication circuit 51 from each terminals 52a-52c is carried out by each decoders 61a-61c, edit of a screen is performed in the editing-on-screen section 62, and it encodes with each encoders 63a-63c with which the screen after edit corresponds, and is sent to the terminals 52a-52c of an every place point.

[0007] By the way, in this tauV conference system between many points, the place of the location of the image currently displayed on each smallness screen which divided the screen of each terminal into some small screens while performing a television conference, and displayed and divided the image of the terminal of several remaining two or more point minutes or what the selected point may be changed.

[0008] Like the above also in this case, after carrying out decode processing of the sent bit stream by each decoders 61a-61c at MCU53, it edits on screen in the editing-on-screen section 62 for every screen, and with each encoders 63a-63c, again, it encodes to a bit stream and the information for every screen after edit processing is transmitted to it.

[0009] In this case, in order to edit image information for every screen in the editing-on-screen section 62, when there is very much amount of information, such a configuration is unsuitable in the communication link as which each processing of decode, editing on screen, coding, etc. takes much time amount, and real time nature is required like a television conference like a dynamic image.

[0010] On the other hand, it is MPEG 2. By the method, the transmitted bit stream can be processed as it is, without performing useless processing in which it encodes again after decode, and connection with many points can be made.

[0011] Namely, MPEG 2 MCU70 using a method becomes configurations, such as the variable-length decode section (VLD) 71, the data reconstruction section 72, and the variable-length-coding section (VLC) 73, as shown in drawing 7 .

[0012] In this case, MPEG 2 transmitted from each terminal in MCU70 Variable-length decode (VLD) is performed for a bit stream in the variable-length decode section (VLD) 71. It changes into those, such as a start code, at a bit stream with encoded information, such as DDA information, and motion vector information, DCtau multiplier component information. The bit stream is reconstructed to one screen in the data reconstruction section 72, variable length coding of the bit stream after reconstruction is again carried out in the variable-length-coding section (VLC) 73, and it is MPEG 2 to the terminal of an after that and every place point. It sends by the bit stream.

[0013] In this case, MPEG 2 In a method, in order to perform coding processing and decode processing with reference to a front image (screen information), also when performing a reshuffle of a small screen etc., an image location will be changed to the image timing of an inter-frame sign.

[0014] However, when modification of an image location arises from decoding MCU70 with reference to a front image too much greatly, the target image is no longer acquired. Reshuffle processing of a screen etc. will perform location conversion of an image to the timing of the image of the sign in a frame, and it becomes impossible therefore, to perform it by desired time amount now.

[0015]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, the conventional MPEG 2 mentioned above While holding tauV meeting, the screen was divided into two or more small screens, and when repositioning the image displayed on each smallness screen, an image location will be changed to the image timing of an inter-frame sign, and there was a trouble that the conversion efficiency in the case of changing the place of an image was bad, by MCU using a method, i.e., a multi-point control unit.

[0016] It was made in order that this invention might solve such a technical problem, and it aims at offering the communication system which can perform modification and a reshuffle of an image location efficiently, a multi-point control unit, and the image information-

display approach.

[0017]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the communication system of invention according to claim 1 In the communication system with which two or more pictorial communication terminals arranged at a different point are connected through a multi-point control unit and a two-way communication way, and said multi-point control unit relays the communication link between said each pictorial communication terminal It considers as the bit stream in which said multi-point control device had the encoded information which carries out the variable-length decode of the bit stream data of the predetermined coding method by which variable length coding was carried out, and includes motion vector information at least. A variable-length decode means to extract the motion vector information on a migration place image's contained in encoded information of this bit stream migration before, A motion information difference calculation means to search for the difference of the motion vector information on a migration place image's extracted by said variable-length decode means migration before, A data reconstruction means to reconstruct the bit stream of one screen after adding the difference of the motion vector information searched for by said motion information difference calculation means to the bit stream by which variable-length decode was carried out with said variable-length decode means, A variable-length-coding means to decode and output the bit stream reconstructed by said data reconstruction means is provided.

[0018] The multi-point control device of invention according to claim 2 is made into a bit stream with the encoded information which carries out the variable-length decode of the bit stream data of the predetermined coding method by which variable length coding was carried out, and includes motion vector information at least. A variable-length decode means to extract the motion vector information on a migration place image's contained in encoded information of this bit stream migration before, A motion information difference calculation means to search for the difference of the motion vector information on a migration place image's extracted by said variable-length decode means migration before, A data reconstruction means to reconstruct the bit stream of one screen after adding the difference of the motion vector information searched for by said motion information difference calculation means to the bit stream by which variable-length decode was carried out with said variable-length decode means, A variable-length-coding means to decode and output the bit stream reconstructed by said data reconstruction



means is provided.

[0019] In the graphic display approach which displays the encoded information to which the graphic display approach according to claim 3 carried out compression coding of the image by the predetermined animation coding method on the request location in the larger display screen than the screen of the image which encoded When displaying the image which performed said coding on a different location from the time of coding, the motion vector information on a migration place is extracted from said encoded information migration before. It is characterized by computing the difference of a mutual motion vector, decoding the encoded information which reconstructed and reconstructed the encoded information of one screen based on the difference information, and displaying an image on the migration location in said display screen.

[0020] In this invention, after decoding to the bit stream with the encoded information which includes motion vector information for the encoded bit stream data at least and adding the motion information by repositioning of an image to the motion vector information, the bit stream data of one screen are reconstructed and it encodes. That is, since modification of an image location and processing of a reshuffle are performed on a bit stream, the image displayed on the display screen can be repositioned efficiently.

[0021]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0022] Drawing 1 is the schematic diagram showing the configuration of the multi-point communication system which is one operation gestalt concerning this invention.

[0023] In this drawing, 1 is information communication networks (transmission line), such as CATV. Two or more terminals 2-5 are connected to this transmission line 1 through MCU6. That is, this multi-point communication system is constituted as the video signal from each terminals 2-5 relayed in MCU6.

[0024] The cameras 2a, 3a, 4a, and 5a which are arranged towards a meeting participant, photo a meeting participant to each terminals 2-5, and acquire the image, It is the video signal photoed with each cameras 2a, 3a, 4a, and 5a MPEG 2 Encoder 2b, and 3b, 4b and 5b which carry out compression coding by the method at bit stream data, and transmit to MCU6 through a transmission line 1, A transmission line 1 is led from MCU6, and it is MPEG 2. Bit stream data are received and the decoders 2c, 3c, 4c, and 5c decoded to a video signal and the monitors 2d, 3d, 4d,

and 5d which display the decoded video signal on the display screen are formed. The image location processing section 10 which carries out modification processing of the image location on a bit stream is formed in MCU6. The image location processing section 10 is received MPEG 2. The image positional information which should move to bit stream data is added, and it transmits to each terminal. MPEG 2 Since the size of the screen to transmit can be specified by the encoder side by the method, at this operation gestalt, it is MPEG 2 as an image coding method. The method is used.

[0025] The image location processing section 10 is MPEG 2 inputted as shown in drawing 2 . Only variable-length decode (VLD) is performed so that informational loss may not generate a bit stream if possible. MPEG 2 The variable-length decode section 31 which extracts the motion vector information included in a bit stream (MPEG 2 VLD), The motion information processing section 32 which adds the motion information for changing an image location into the motion vector information, It is MPEG 2 based on the motion vector information to which motion vector information was added. The data reconstruction section which performs data rewriting of a bit stream and reconstructs the MPEG 2 bit stream of one screen, Variable length coding (VLC) of the MPEG 2 bit stream of one reconstructed screen is carried out, and it is MPEG 2 of the original transmission gestalt. It returns to bit stream data and consists of the variable-length-coding sections (MPEG 2 VLC) 34 outputted to a transmission line 1.

[0026] Multi-point communication system of this operation gestalt is performed without dropping data junction effectiveness in MCU6, when replacing the meeting participant's A screen, and the meeting participant's D screen as shown in drawing 4 while displaying the screen of the image of meeting participant A-D of two or more terminals in the display screen of terminals 2-5 as shown in drawing 3 .

[0027] That is, at MCU6, migration processing, reconstruction, etc. of screen information are performed with the gestalt of a bit stream, without considering as the screen which decoded the sent bit stream data completely.

[0028] Hereafter, concrete actuation of this multi-point communication system is explained.

[0029] In the case of this multi-point communication system, a meeting participant's image photoed with the cameras 2a, 3a, 4a, and 5a connected to each terminals 2-5 is MPEG 2 at encoder 2b within each terminal 2-5, and 3b, 4b and 5b. Bit stream data encode and it is transmitted to MCU6 through a transmission line 1.

[0030] At MCU6, it is a transmission line 1 to MPEG 2. When bit stream data are received, it is the MPEG 2. Bit stream data are passed to the image location processing section 10.

[0031] At the image location processing section 10, MPEG 2 bit stream data are MPEG 2, such as header information and motion vector information, by the variable-length decode section (MPEG 2 VLD) 31. Only variable-length decode (VLD) is performed to extent which the information which a bit stream has understands. VLD(ed) MPEG 2 The motion vector information included in a bit stream is extracted, and the difference of the location number of the migration place of an image moves, and it asks as information.

[0032] The difference of the location number called for as motion information is passed to the motion information processing section 32. Moreover, MPEG 2 which performed only VLD A bit stream is outputted to the data reconstruction section 33.

[0033] In the motion information processing section 32, the passed image positional information which moved, and generated and generated image positional information based on information is added to motion vector information, and the motion vector information is outputted to the data reconstruction section 33.

[0034] In this case, it moves, and in the motion information processing section 32, after [ which performed variable-length decode (VLD) ] asking, the difference information on informational is added to the extracted information.

[0035] For example, slice-vertical-position which is the position information on a slice of the vertical component of the motion information An image location is changed as an inter-frame sign which refers to a front image in the data reconstruction section 33 by adding to macroblock-address which is the address information of a macro block of a perpendicular and horizontal both components, updating a location number, or moving to the motion vector information itself and adding information.

[0036] in addition, a macro block and intra of the head of a slice -- macro BUROKKUHE detected with the motion vector prediction vessel when the reset information on motion vector prediction machines, such as a macro block, was detected -- motion vector information is added each time.

[0037] MPEG 2 which performed only VLD in the data reconstruction section 33 The motion vector information from the motion information processing section 32 is inserted in a bit stream in the original location, and a bit stream is MPEG 2 of one screen. It is reconstructed

by the bit stream. MPEG 2 of one reconstructed screen A bit stream is MPEG 2 of the original transmission gestalt at the variable-length-coding section (MPEG 2 VLC) 34. It is returned to bit stream data and transmitted to each terminals 2-5 through a transmission line 1.

[0038] MPEG 2 sent to each terminals 2-5 from the transmission line 1 Bit stream data are decoded to a video signal with the decoders 2c, 3c, 4c, and 5c within each terminal 2-5, and are outputted to the monitors 2d, 3d, 4d, and 5d connected to each terminals 2-5.

[0039] In addition, the directions actuation of the change of two or more image screens, a reshuffle, etc. currently displayed on the monitors [ of each terminals 2-5 / 2d 3d, 4d, and 5d ] display screen Although it is possible carrying out a direct control from each terminals 2-5, and replacing the meeting participant's A image and the meeting participant's D image which were shown in drawing 6 , and to issue directions In addition, those who are talking may always be made to be displayed on a fixed location as the image screen of the meeting participant who is talking is displayed on the upper left in the fixed position on a display screen, for example, a display screen, etc. In this case, in MCU6, it will detect from the voice data contained [ which is the terminal of the meeting participant who is talking, and ] in the bit stream sent from each terminal, and the image location by bit stream conversion will be replaced.

[0040] When moving all or either of the image screens by which it was indicated by two or more on the display screen of the monitor of each terminals 2-5 according to the multi-point communication system of this operation gestalt, thus, in MCU6 MPEG 2 It is a bit stream MPEG 2 Variable-length decode (VLD) is carried out to extent which the information which a bit stream has understands. MPEG 2 which VLD(ed) The motion vector information included in a bit stream is extracted. The difference of the location number of a migration place is searched for migration before of an image, and it is MPEG 2 of one screen based on the difference. It reconstructs to a bit stream. Variable length coding of it is carried out, it outputs, that is, since location transform processing of modification of an image location or a reshuffle is performed with the gestalt of an MPEG 2 bit stream, modification and a reshuffle of an image location can be performed efficiently.

[0041] That is, sent MPEG 2 Since an image location is not moved when decoding a bit stream even on an image screen by the decoder and reconstructing four screens on one screen, generating of the delay at the time of image reorganization ends few.

[0042] Moreover, since the above-mentioned processing is performed in

the state of bit stream data, degradation of image quality can be made fewer than the time of repositioning after reproducing the image in every sheet. In addition, this invention is not limited only to the operation gestalt mentioned above.

[0043] the operation gestalt mentioned above -- as an image coding method -- MPEG 2 although the method was applied -- except [ this ] -- for example, H.261 etc. -- a coding method may be applied.

[0044]

[Effect of the Invention] Modification and a reshuffle of an image location can be performed efficiently, without dropping the real time nature of an image communication link according to this invention, since modification and reshuffle processing of an image location are performed on a bit stream when performing repositioning and a reshuffle of an image while holding a conference with tauV conference system as explained above.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing showing the multi-point tauV meeting structure of a system of one operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] The block diagram showing the configuration of MCU of the multi-point tauV conference system of drawing 1 .

[Drawing 3] Drawing showing an example which divided the screen of a certain terminal into four small screens, and displayed the image.

[Drawing 4] Drawing showing the case where the place of the image of the screen of drawing 3 is changed.

[Drawing 5] Drawing showing the conventional multi-point tauV meeting structure of a system.

[Drawing 6] Drawing showing the configuration of the multi-point control unit (MCU) of the multi-point tauV conference system of drawing 5 .

[Drawing 7] The conventional MPEG 2 Drawing showing the configuration of MCU using a method.

[Description of Notations]

1 -- A transmission line, 2-5 -- A terminal (MPEG 2 CODEC terminal), 6 -- Multi-point control unit (MCU), 10 -- The motion information processing section, 2a, 3a, 4a, 5a -- A camera, 2b, 3b, 4b, 5b -- An encoder (ENCODER), 2c, 3c, 4c, 5c -- Decoder (DECODER), 2d, 3d, 4d, 5d -- A monitor, 31 -- MPEG 2 An encoder (MPEG 2 VLD), 32 [ -- MPEG 2 / Decoder (MPEG 2 VLC). ] -- The image positional information storing section, 33 -- The data reconstruction section, 34

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

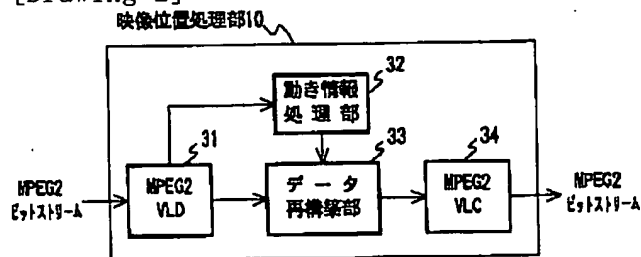
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

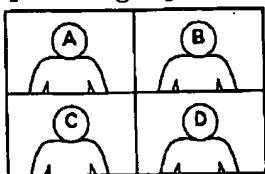
## DRAWINGS

---

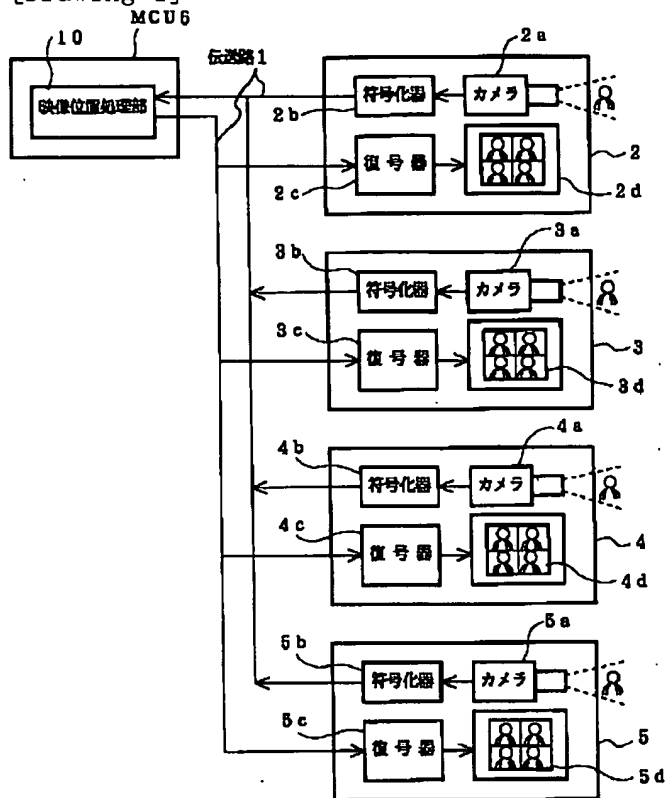
[Drawing 2]



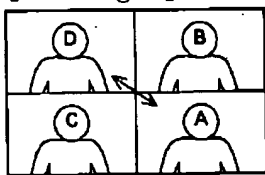
[Drawing 3]



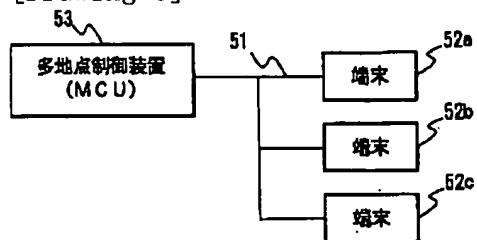
[Drawing 1]



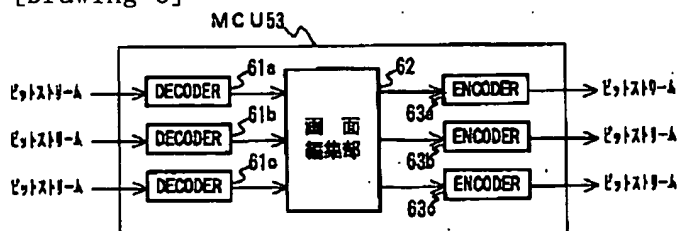
[Drawing 4]



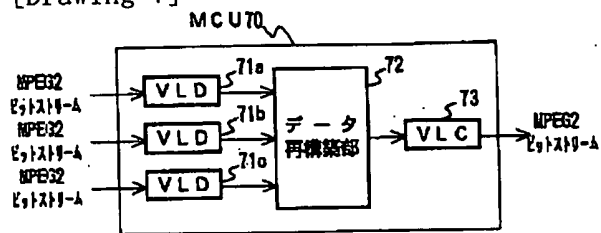
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]